

Untersuchungen zur stündlichen Blutalkoholelimination in
Abhängigkeit vom Lebensalter und von der Blutalkohol-
konzentration

vorgelegt
von
Hans Peter Schiller

1972

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Johannes Gutenberg - Universität Mainz

Direktor: Professor Dr. med. H. Leithoff

Untersuchungen zur stündlichen Blutalkoholelimination in
Abhängigkeit vom Lebensalter und von der Blutalkohol-
konzentration

Inaugural - Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg - Universität Mainz

vorgelegt

von

Hans Peter Schiller

aus

Wiesbaden

Dekan: Professor Dr.med. K.H.Bäßler
Referent: Professor Dr.med. Leithoff
Korreferent: Professor Dr.med. F.Petersohn
Tag der mündlichen Prüfung: 7.Dezember 1972



Gesamtherstellung: DITERS BÜRODIENST
Mainz/Heidesheim
Ruf 06132/5711

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Literaturverzeichnis	2-5
1. Monographien	2-4
2. Zeitschriften	4-5
III. Meiner lieben Frau gewidmet	6-24
1. Material	6-7
2. Methode	7-14
3. Ergebnisse	14-24
4. Zusammenfassung	24-25
IV. Literaturverzeichnis	25-26
1. Monographien	25-26
2. Zeitschriften	26-27
V. Zusammenfassung	27-28
VI. Literaturverzeichnis	28-29
1. Monographien	28-29
2. Zeitschriften	29-30
VII. Zusammenfassung	30-31
VIII. Literaturverzeichnis	31-32
1. Monographien	31-32
2. Zeitschriften	32-33
IX. Zusammenfassung	33-34
X. Literaturverzeichnis	34-35
1. Monographien	34-35
2. Zeitschriften	35-36
XI. Zusammenfassung	36-37
XII. Literaturverzeichnis	37-38
1. Monographien	37-38
2. Zeitschriften	38-39
XIII. Zusammenfassung	39-40
XIV. Literaturverzeichnis	40-41
1. Monographien	40-41
2. Zeitschriften	41-42
XV. Zusammenfassung	42-43
XVI. Literaturverzeichnis	43-44
1. Monographien	43-44
2. Zeitschriften	44-45
XVII. Zusammenfassung	45-46
XVIII. Literaturverzeichnis	46-47
1. Monographien	46-47
2. Zeitschriften	47-48
XIX. Zusammenfassung	48-49
XX. Literaturverzeichnis	49-50
1. Monographien	49-50
2. Zeitschriften	50-51
XXI. Zusammenfassung	51-52
XXII. Literaturverzeichnis	52-53
1. Monographien	52-53
2. Zeitschriften	53-54
XXIII. Zusammenfassung	54-55
XXIV. Literaturverzeichnis	55-56
1. Monographien	55-56
2. Zeitschriften	56-57
XXV. Zusammenfassung	57-58
XXVI. Literaturverzeichnis	58-59
1. Monographien	58-59
2. Zeitschriften	59-60
XXVII. Zusammenfassung	60-61
XXVIII. Literaturverzeichnis	61-62
1. Monographien	61-62
2. Zeitschriften	62-63
XXIX. Zusammenfassung	63-64
XXX. Literaturverzeichnis	64-65
1. Monographien	64-65
2. Zeitschriften	65-66
XXXI. Zusammenfassung	66-67
XXXII. Literaturverzeichnis	67-68
1. Monographien	67-68
2. Zeitschriften	68-69
XXXIII. Zusammenfassung	69-70
XXXIV. Literaturverzeichnis	70-71
1. Monographien	70-71
2. Zeitschriften	71-72
XXXV. Zusammenfassung	72-73
XXXVI. Literaturverzeichnis	73-74
1. Monographien	73-74
2. Zeitschriften	74-75
XXXVII. Zusammenfassung	75-76
XXXVIII. Literaturverzeichnis	76-77
1. Monographien	76-77
2. Zeitschriften	77-78
XXXIX. Zusammenfassung	78-79
XL. Literaturverzeichnis	79-80
1. Monographien	79-80
2. Zeitschriften	80-81
XLI. Zusammenfassung	81-82
XLII. Literaturverzeichnis	82-83
1. Monographien	82-83
2. Zeitschriften	83-84
XLIII. Zusammenfassung	84-85
XLIV. Literaturverzeichnis	85-86
1. Monographien	85-86
2. Zeitschriften	86-87
XLV. Zusammenfassung	87-88
XLVI. Literaturverzeichnis	88-89
1. Monographien	88-89
2. Zeitschriften	89-90
XLVII. Zusammenfassung	90-91
XLVIII. Literaturverzeichnis	91-92
1. Monographien	91-92
2. Zeitschriften	92-93
XLIX. Zusammenfassung	93-94
L. Literaturverzeichnis	94-95
1. Monographien	94-95
2. Zeitschriften	95-96
LXI. Zusammenfassung	96-97
LXII. Literaturverzeichnis	97-98
1. Monographien	97-98
2. Zeitschriften	98-99
LXIII. Zusammenfassung	99-100
LXIV. Literaturverzeichnis	100-101
1. Monographien	100-101
2. Zeitschriften	101-102
LXV. Zusammenfassung	102-103
LXVI. Literaturverzeichnis	103-104
1. Monographien	103-104
2. Zeitschriften	104-105
LXVII. Zusammenfassung	105-106
LXVIII. Literaturverzeichnis	106-107
1. Monographien	106-107
2. Zeitschriften	107-108
LXIX. Zusammenfassung	108-109
LXX. Literaturverzeichnis	109-110
1. Monographien	109-110
2. Zeitschriften	110-111
LXXI. Zusammenfassung	111-112
LXXII. Literaturverzeichnis	112-113
1. Monographien	112-113
2. Zeitschriften	113-114
LXXIII. Zusammenfassung	114-115
LXXIV. Literaturverzeichnis	115-116
1. Monographien	115-116
2. Zeitschriften	116-117
LXXV. Zusammenfassung	117-118
LXXVI. Literaturverzeichnis	118-119
1. Monographien	118-119
2. Zeitschriften	119-120
LXXVII. Zusammenfassung	120-121
LXXVIII. Literaturverzeichnis	121-122
1. Monographien	121-122
2. Zeitschriften	122-123
LXXIX. Zusammenfassung	123-124
LXXX. Literaturverzeichnis	124-125
1. Monographien	124-125
2. Zeitschriften	125-126
LXXXI. Zusammenfassung	126-127
LXXXII. Literaturverzeichnis	127-128
1. Monographien	127-128
2. Zeitschriften	128-129
LXXXIII. Zusammenfassung	129-130
LXXXIV. Literaturverzeichnis	130-131
1. Monographien	130-131
2. Zeitschriften	131-132
LXXXV. Zusammenfassung	132-133
LXXXVI. Literaturverzeichnis	133-134
1. Monographien	133-134
2. Zeitschriften	134-135
LXXXVII. Zusammenfassung	135-136
LXXXVIII. Literaturverzeichnis	136-137
1. Monographien	136-137
2. Zeitschriften	137-138
LXXXIX. Zusammenfassung	138-139
LXXXX. Literaturverzeichnis	139-140
1. Monographien	139-140
2. Zeitschriften	140-141
LXXXXI. Zusammenfassung	141-142
LXXXXII. Literaturverzeichnis	142-143
1. Monographien	142-143
2. Zeitschriften	143-144
LXXXXIII. Zusammenfassung	144-145
LXXXXIV. Literaturverzeichnis	145-146
1. Monographien	145-146
2. Zeitschriften	146-147
LXXXXV. Zusammenfassung	147-148
LXXXXVI. Literaturverzeichnis	148-149
1. Monographien	148-149
2. Zeitschriften	149-150
LXXXXVII. Zusammenfassung	150-151
LXXXXVIII. Literaturverzeichnis	151-152
1. Monographien	151-152
2. Zeitschriften	152-153
LXXXXIX. Zusammenfassung	153-154
LXXXXX. Literaturverzeichnis	154-155
1. Monographien	154-155
2. Zeitschriften	155-156
LXXXXXI. Zusammenfassung	156-157
LXXXXXII. Literaturverzeichnis	157-158
1. Monographien	157-158
2. Zeitschriften	158-159
LXXXXXIII. Zusammenfassung	159-160
LXXXXXIV. Literaturverzeichnis	160-161
1. Monographien	160-161
2. Zeitschriften	161-162
LXXXXXV. Zusammenfassung	162-163
LXXXXXVI. Literaturverzeichnis	163-164
1. Monographien	163-164
2. Zeitschriften	164-165
LXXXXXVII. Zusammenfassung	165-166
LXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	166-167
1. Monographien	166-167
2. Zeitschriften	167-168
LXXXXXIX. Zusammenfassung	168-169
LXXXXXX. Literaturverzeichnis	169-170
1. Monographien	169-170
2. Zeitschriften	170-171
LXXXXXXI. Zusammenfassung	171-172
LXXXXXXII. Literaturverzeichnis	172-173
1. Monographien	172-173
2. Zeitschriften	173-174
LXXXXXXIII. Zusammenfassung	174-175
LXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	175-176
1. Monographien	175-176
2. Zeitschriften	176-177
LXXXXXXV. Zusammenfassung	177-178
LXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	178-179
1. Monographien	178-179
2. Zeitschriften	179-180
LXXXXXXVII. Zusammenfassung	180-181
LXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	181-182
1. Monographien	181-182
2. Zeitschriften	182-183
LXXXXXXIX. Zusammenfassung	183-184
LXXXXXXX. Literaturverzeichnis	184-185
1. Monographien	184-185
2. Zeitschriften	185-186
LXXXXXXXI. Zusammenfassung	186-187
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	187-188
1. Monographien	187-188
2. Zeitschriften	188-189
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	189-190
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	190-191
1. Monographien	190-191
2. Zeitschriften	191-192
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	192-193
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	193-194
1. Monographien	193-194
2. Zeitschriften	194-195
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	195-196
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	196-197
1. Monographien	196-197
2. Zeitschriften	197-198
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	198-199
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	199-200
1. Monographien	199-200
2. Zeitschriften	200-201
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	201-202
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	202-203
1. Monographien	202-203
2. Zeitschriften	203-204
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	204-205
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	205-206
1. Monographien	205-206
2. Zeitschriften	206-207
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	207-208
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	208-209
1. Monographien	208-209
2. Zeitschriften	209-210
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	210-211
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	211-212
1. Monographien	211-212
2. Zeitschriften	212-213
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	213-214
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	214-215
1. Monographien	214-215
2. Zeitschriften	215-216
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	216-217
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	217-218
1. Monographien	217-218
2. Zeitschriften	218-219
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	219-220
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	220-221
1. Monographien	220-221
2. Zeitschriften	221-222
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	222-223
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	223-224
1. Monographien	223-224
2. Zeitschriften	224-225
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	225-226
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	226-227
1. Monographien	226-227
2. Zeitschriften	227-228
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	228-229
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	229-230
1. Monographien	229-230
2. Zeitschriften	230-231
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	231-232
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	232-233
1. Monographien	232-233
2. Zeitschriften	233-234
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	234-235
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	235-236
1. Monographien	235-236
2. Zeitschriften	236-237
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	237-238
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	238-239
1. Monographien	238-239
2. Zeitschriften	239-240
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	240-241
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	241-242
1. Monographien	241-242
2. Zeitschriften	242-243
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	243-244
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	244-245
1. Monographien	244-245
2. Zeitschriften	245-246
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	246-247
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	247-248
1. Monographien	247-248
2. Zeitschriften	248-249
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	249-250
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	250-251
1. Monographien	250-251
2. Zeitschriften	251-252
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	252-253
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	253-254
1. Monographien	253-254
2. Zeitschriften	254-255
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	255-256
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	256-257
1. Monographien	256-257
2. Zeitschriften	257-258
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	258-259
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	259-260
1. Monographien	259-260
2. Zeitschriften	260-261
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	261-262
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	262-263
1. Monographien	262-263
2. Zeitschriften	263-264
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	264-265
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	265-266
1. Monographien	265-266
2. Zeitschriften	266-267
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	267-268
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	268-269
1. Monographien	268-269
2. Zeitschriften	269-270
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	270-271
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	271-272
1. Monographien	271-272
2. Zeitschriften	272-273
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	273-274
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	274-275
1. Monographien	274-275
2. Zeitschriften	275-276
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	276-277
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	277-278
1. Monographien	277-278
2. Zeitschriften	278-279
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	279-280
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	280-281
1. Monographien	280-281
2. Zeitschriften	281-282
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	282-283
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	283-284
1. Monographien	283-284
2. Zeitschriften	284-285
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	285-286
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	286-287
1. Monographien	286-287
2. Zeitschriften	287-288
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	288-289
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	289-290
1. Monographien	289-290
2. Zeitschriften	290-291
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	291-292
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	292-293
1. Monographien	292-293
2. Zeitschriften	293-294
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	294-295
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	295-296
1. Monographien	295-296
2. Zeitschriften	296-297
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	297-298
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	298-299
1. Monographien	298-299
2. Zeitschriften	299-300
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	300-301
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	301-302
1. Monographien	301-302
2. Zeitschriften	302-303
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	303-304
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	304-305
1. Monographien	304-305
2. Zeitschriften	305-306
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	306-307
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	307-308
1. Monographien	307-308
2. Zeitschriften	308-309
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	309-310
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	310-311
1. Monographien	310-311
2. Zeitschriften	311-312
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	312-313
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	313-314
1. Monographien	313-314
2. Zeitschriften	314-315
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	315-316
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	316-317
1. Monographien	316-317
2. Zeitschriften	317-318
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	318-319
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	319-320
1. Monographien	319-320
2. Zeitschriften	320-321
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	321-322
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	322-323
1. Monographien	322-323
2. Zeitschriften	323-324
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	324-325
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	325-326
1. Monographien	325-326
2. Zeitschriften	326-327
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	327-328
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	328-329
1. Monographien	328-329
2. Zeitschriften	329-330
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	330-331
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	331-332
1. Monographien	331-332
2. Zeitschriften	332-333
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	333-334
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	334-335
1. Monographien	334-335
2. Zeitschriften	335-336
LXXXXXXXXI. Zusammenfassung	336-337
LXXXXXXXII. Literaturverzeichnis	337-338
1. Monographien	337-338
2. Zeitschriften	338-339
LXXXXXXXIII. Zusammenfassung	339-340
LXXXXXXXIV. Literaturverzeichnis	340-341
1. Monographien	340-341
2. Zeitschriften	341-342
LXXXXXXXV. Zusammenfassung	342-343
LXXXXXXXVI. Literaturverzeichnis	343-344
1. Monographien	343-344
2. Zeitschriften	344-345
LXXXXXXXVII. Zusammenfassung	345-346
LXXXXXXXVIII. Literaturverzeichnis	346-347
1. Monographien	346-347
2. Zeitschriften	347-348
LXXXXXXXIX. Zusammenfassung	348-349
LXXXXXXXX. Literaturverzeichnis	349-350
1. Monographien	349-350
2. Zeitschriften	35

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A Einleitung	2
B Literaturverzeichnis	3- 5
1. Konzentrationsabhängigkeit des β 60-Faktors	3- 4
2. Altersabhängigkeit des β 60-Faktors	4- 5
C Material und Methodik	6-14
I Material	6- 7
II Methodik	8-14
1. Auswahl der Werte	8
2. Angaben über das Zeitintervall Trinkende und erster Blutentnahme	8-10
3. Einteilung des Untersuchungsgutes in Gruppen	11-13
a) Gruppeneinteilung nach Konzentrationshöhe der ersten Blutentnahme	11
b) Gruppeneinteilung nach dem Lebensalter	11-12
c) Einteilung des Untersuchungsgutes sowohl nach Konzentrationshöhe der ersten Blutprobe als auch nach Lebensalter	12-13
4. Angaben über Durchführung der Korrelations- berechnung	14
D Eigene Untersuchungen	15-20
I Konzentrationsabhängigkeit des stündlichen Blutalkoholabbaus (β 60)	15-18
II Altersabhängigkeit des stündlichen Blutalkohol- abbaus (β 60)	18-20
E Diskussion	21-23
F Zusammenfassung	24
G Literaturverzeichnis	25-26

A Einleitung

Im Rahmen dieser Arbeit soll nochmals die Abhängigkeit der Blutalkoholelimination von der Blutalkoholkonzentration und dem Lebensalter untersucht werden. Schon LIEBHEIT (15) wies in seiner Arbeit über das gleiche Thema auf die Schwierigkeiten hin, die eine Rückrechnung mit dem β_{60} -Faktor (stündliche Blutalkoholelimination) in sich birgt. Mit größerem Untersuchungsmaterial soll nun geprüft werden, ob die von LIEBHEIT erhaltenen Ergebnisse zu belegen sind.

B Literaturhinweis

1) Konzentrationsabhängigkeit des β 60-Faktors

In der Literatur herrschen unterschiedliche Meinungen über die Abhängigkeit des β 60-Faktors von der Konzentrationshöhe.

ABELE (1) wertete die Blutentnahmen bei 922 Personen statistisch aus. Der zeitliche Abstand zwischen Vorfall und erster Blutentnahme betrug in der Regel 1-2 Stunden. Bei Kollektiv a (161 Fälle) mit einer Blutalkoholkonzentration zwischen 0,41‰ und 1,2‰ konnte er einen β 60-Mittelwert von 0,17‰ statistisch sichern, während er bei Kollektiv b (166 Fälle) mit einer Blutalkoholkonzentration oberhalb 2‰ einen β 60-Mittelwert von 0,203‰ fand. Der β 60-Faktor nimmt also laut ABELE (1) mit steigender Blutalkoholkonzentration zu.

SCHLEYER und WICHMANN (12) kamen in einer späteren Untersuchung nicht zu den gleichen Ergebnissen. Sie rechneten die Konzentrationsdifferenzen eines Materials von 212 Doppelblutentnahmen einheitlich auf 60 Minuten um (" β 60") und behandelten es statistisch. Sie bildeten aufgrund der Werte der ersten Blutentnahme fünf Kollektive und verglichen die zugehörigen β 60-Mittelwerte. Nur in 2,8% der Fälle fanden sie einen Anstieg, und konnten daher keine Abhängigkeit des β 60-Faktors von der Blutalkoholkonzentration beweisen.

SCHWEITZER (14) konnte die Ergebnisse von ABELE (1) anhand von 1512 Doppelblutentnahmen bestätigen: "Die Höhe der jeweiligen BAK und keine anderen physiologischen Besonderheiten ist für die steigenden Abfallwerte verantwortlich zu machen!" ¹⁾

LIEBHUIT (15) jedoch, konnte nur für die Konzentrationsgruppen 1,51-2,0‰ und über 2,0‰ den Zusammenhang und somit den β 60-Wert von 0,2149‰ bzw. 0,2458‰

¹⁾Schweitzer (14) S.26

statistisch sichern. In den Konzentrationsgruppen 0-1,0% und 1,01-1,50% konnte der Zusammenhang hingegen nicht statistisch gesichert werden.

RICHTER (11) überprüfte anhand von 180 Doppelblutentnahmen bei Verletzten mit schweren Schädel-Hirntraumen den Zusammenhang von Alkoholabbau und Konzentrationshöhe. Diese Doppelblutentnahmen wurden in der Alkoholeliminationsphase durchgeführt, die eine Resorption zur Zeit der ersten Blutentnahme ausschloß. Er teilte sein Untersuchungsgut in drei Gruppen ein, von der die erste Gruppe mit Alkoholkonzentrationen bis 1,0% ein β_{60} von 0,172%, die zweite Gruppe (1,01-2,0%) ein β_{60} von 0,190% und die dritte Gruppe (über 2,01%) ein β_{60} von 0,195% aufwies. Diese statistisch nicht gesicherten Werte ergaben, daß mit steigender Blutalkoholkonzentration ein Ansteigen des stündlichen Blutalkoholabbauwertes resultiert.

GERCHOW und STEIGLEDER (7) fanden in ihrer Abhandlung "Zur Frage der Resorptionsgeschwindigkeit und der Rückrechnung bei kurzen Trinkzeiten" eine Abhängigkeit der stündlichen Abfallwerte von der Gipfelkonzentration. Sie teilten ihr Untersuchungsgut von 60 Personen in zwei Gruppen ein. Die erste Gruppe mit einer Blutalkoholkonzentration bis zu 1% zeigt neunmal einen stündlichen Abfallwert von 0,10%. Die zweite Gruppe mit einer Blutalkoholkonzentration über 1% wies den stündlichen Abfallwert von 0,10% nur einmal auf. Nach Meinung der Autoren müßte für diese Gruppe ein Abfallwert von 0,12% angesetzt werden.

2) Altersabhängigkeit des β_{60} -Faktors

SCHWEITZER (13) stellte anhand der Untersuchungen von 90 Fällen fest, daß Männer von 20, 30 und 50 Jahren eine geringere stündliche Alkoholelimination haben als solche von 40 und 60 Jahren.

ELBEL und SCHLEYER (4) haben diese Ergebnisse nicht anerkannt. Sie waren der Meinung, daß das Untersuchungsmaterial

und die Berechnungsmethoden nicht den Anforderungen entsprachen.

ABELE (1) fand in seinen Untersuchungen keine Abhängigkeit des $\beta 60$ -Wertes vom Alter, nachdem er die verschiedenen Konzentrationsgruppen in Altersgruppen aufteilte. Ebenso konnte LIEBHEIT (15) in seinen Untersuchungen keine Altersabhängigkeit des $\beta 60$ -Wertes feststellen.

SCHWEITZER (14) hat in seiner neuesten Veröffentlichung festgestellt, daß die mit steigendem Alter höheren $\beta 60$ -Werte auf die bei älteren Personen durchschnittlich höheren Blutalkoholkonzentrationen zurückzuführen sind. Als Ausnahme fand er bei über 55jährigen trotz niedriger Blutalkoholkonzentration höhere Abfallwerte.

C Material und Methodik

I Material

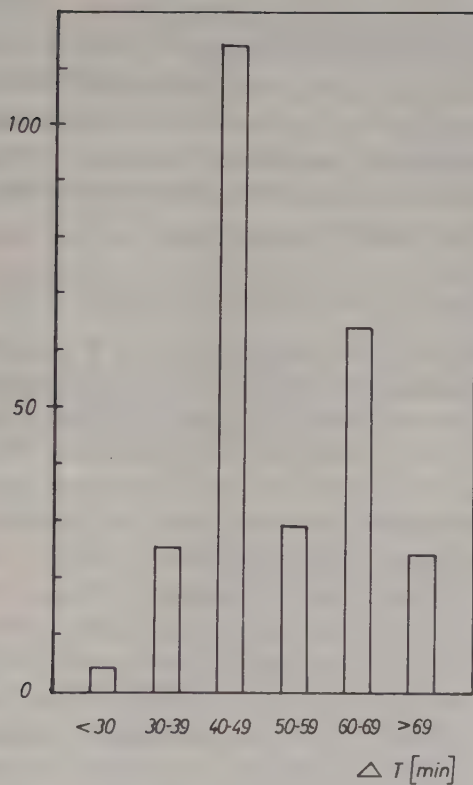
Aus den Jahrgängen 1958, 1959 und 1960 wurden 253 Doppelblutentnahmen von männlichen Personen für unsere Untersuchungen ausgewertet. Sie waren aus dem Bundesland Rheinland-Pfalz zur Blutalkoholbestimmung im Institut für Gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Johannes Gutenberg Universität eingegangen.

Die Angaben über Alter, Geschlecht und Zeitintervall zwischen Trinkende und erster Blutentnahme wurden aus dem polizeilichen Vernehmungsprotokoll bzw. Protokoll der ärztlichen Untersuchung entnommen. Es ist ohne weiteres möglich, daß vereinzelt Angaben aufgrund von Schutzbehauptungen falsch sind.

In den "Gemeinsamen Veröffentlichungen" der Staatskanzlei über die Feststellung von Alkohol im Blut bei strafbaren Handlungen -Gem.AVd. I.M. (4103-II.B. 25/66) und D.Mdl.(411-70/1) vom 1.Dezember 1966-, sind in der Spalte 1441 unter Nr.10 die Gründe festgehalten, wann eine zweite Blutprobe vorzunehmen ist.

Außerdem sollte nach dortigen Angaben eine zweite Blutprobe etwa 45 Minuten nach der ersten durchgeführt werden.

Schon bei den Blutentnahmen in den Jahren 1958, 1959 und 1960 zeigte sich, daß, wie aus unserem Untersuchungsgut hervorgeht, die Häufigkeitsverteilung des Zeitintervalls zwischen erster und zweiter Blutprobe (Abb.1) ihr Maximum in den Zeitabständen 40-69 Minuten hatte.



Häufigkeitsverteilung des Zeitintervalls
zwischen erster und zweiter Blutprobe (eigenes
Untersuchungsgut)

Abb.1

II Methodik

1) Auswahl der Werte

In Fällen der Einredo eines Nachtrunks wurden je zwei Blutproben entnommen und nach der Widmark- und ADH-Methode die Blutalkoholwerte ermittelt. Für jede Blutprobe bestimmte man nach den oben genannten Methoden in der Regel drei Analysenwerte. Aus diesen wurde der arithmetische Mittelwert gebildet. Es zeigte sich, daß die Alkoholkonzentration der 2. Blutentnahme stets geringer war als die der ersten.

2) Angaben über das Zeitintervall Trinkende und erste Blutentnahme

Für unser Untersuchungsgut wurden aus den eingegangenen Protokollen der Jahre 1958, 1959 und 1960 nur solche Fälle ausgewählt, bei denen der Zeitpunkt des Trinkendes angegeben war und eine Zeitdifferenz zwischen Trinkende und erster Blutentnahme von mindestens 90 Minuten bestand. Auf diese Weise resultierten 253 Fälle, bei denen angenommen werden darf, daß die Blutproben nach der postresorptiven Phase entnommen wurden. Nach der postresorptiven Phase fällt die Blutalkoholkurve geradlinig ab. Die Angaben zum Trinkende waren objektiv nicht zu überprüfen. Es kann deshalb nicht ausgeschlossen werden, daß das Kollektiv auch Fälle enthält, in denen die Resorption des Alkohols aus den Verdauungswegen in die Blutbahn noch nicht abgeschlossen war.

In der Literatur findet man für die Zeit vom Trinkende bis zum geradlinigen Abfall der Blutalkoholkurve unterschiedliche Angaben: ABELE und KROPP (2) geben bei Trinken von 38-40 Vol%igem Schnaps ein Zeitintervall von 30 - 60 Minuten an. GERCHOW und STEIGLEDER fanden bei kurzen Trinkzeiten eine Resorptionsdauer von 90 - 120 Minuten.

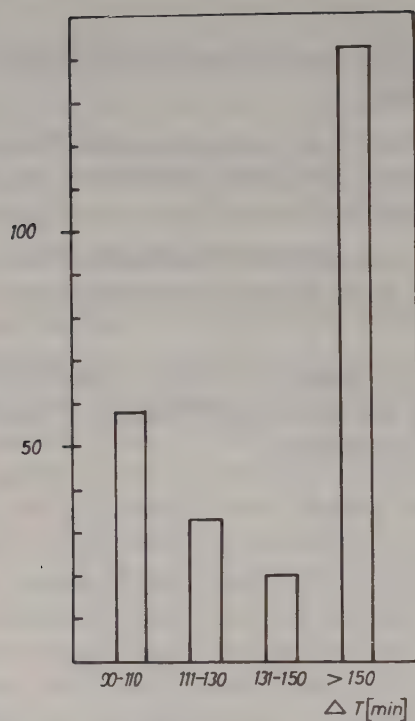
FORSTER, SCHULZ und STARCK (6) stellten fest, daß nach 20-30 Minuten das Resorptionsmaximum erreicht ist. Nur selten ergab sich in ihren Untersuchungen eine Zeit von 90 Minuten.

LEITHOFF (8) ermittelte Resorptionszeiten bis zu 150 Minuten bei Trinkversuchen.

LUSTENBERGER (16) konnte belegen, daß selbst nach intravenöser Gabe von Alkohol erst nach 90 Minuten das Diffusionsgleichgewicht erreicht ist.

Die Ergebnisse von LUSTENBERGER veranlaßten uns, das Untersuchungsmaterial nach diesen Gesichtspunkten auszuwählen.

Die Abbildung 2 zeigt graphisch von 253 Fällen die Häufigkeitsverteilung des Zeitintervalls zwischen angeblichem Trinkende und 1. Blutentnahme.



*Häufigkeitsverteilung des
Zeitintervalls zwischen angeblichem
Trinkende und erster Blutentnahme
(eigenes Untersuchungsgut)*

Abb. 2

3) Einteilung des Untersuchungsgutes in Gruppen

a) Gruppeneinteilung nach Konzentrationshöhe der ersten Blutentnahme

Ebenso wie LIEBHET (15) bildeten wir aufgrund der Werte der ersten Blutprobe 4 Konzentrationsgruppen. Die Verteilung des Kollektivs auf diese Gruppen gibt Tabelle 1 wieder.

<i>Gruppe</i>	<i>Bereich in ‰</i>	<i>Anzahl der Personen</i>
<i>I</i>	<i>0 – 1,00</i>	<i>103</i>
<i>II</i>	<i>1,01– 1,50</i>	<i>59</i>
<i>III</i>	<i>1,51– 2,00</i>	<i>62</i>
<i>IV</i>	<i>> 2,00</i>	<i>29</i>

***Einteilung des Untersuchungsguts nach
Konzentrationshöhe der 1. Blutentnahme***

Tabelle 1

b) Gruppeneinteilung nach dem Lebensalter

Das Untersuchungsgut wurde in vier Altersgruppen eingeteilt, wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist.

<i>Gruppe</i>	<i>Bereich in Lebensjahren</i>	<i>Anzahl der Personen</i>
<i>I</i>	<i>< 25</i>	<i>50</i>
<i>II</i>	<i>25 – 34</i>	<i>107</i>
<i>III</i>	<i>35 – 44</i>	<i>46</i>
<i>IV</i>	<i>> 44</i>	<i>50</i>

***Einteilung des Untersuchungsguts
nach dem Lebensalter***

Tabelle 2

- c) Einteilung des Untersuchungsgutes sowohl nach Konzentrationshöhe der ersten Blutentnahme als auch nach Lebensalter

Uns schien es notwendig, durch eine Aufschlüsselung der vier Altersgruppen in den vier Konzentrationsgruppen, die Verteilung unseres Untersuchungsgutes tabellarisch zu erfassen. Auf diese Weise entstanden 16 Gruppen wie Tabelle 3 zeigt. Ferner gibt diese Tabelle die prozentuale Verteilung der einzelnen Altersgruppen in den Konzentrationsgruppen (Prozentzahlen links unten im Kästchen) sowie die der einzelnen Konzentrationsgruppen in den Altersgruppen (Prozentzahlen rechts oben im Kästchen) wieder.

	Jahre				Σ
	< 25	25 - 34	35 - 44	> 44	
Konzentration %	27 26% 54%	45 44% 42%	15 14,5% 33%	16 15,5% 32%	103 100%
	14 24% 28%	21 36% 20%	12 20% 26%	12 20% 24%	59 100%
	4 6% 8%	28 45% 26%	16 26% 34%	14 23% 28%	62 100%
	5 17% 10%	13 45% 12%	3 10% 6%	8 28% 16%	29 100%
	Σ 50 100%	107 100%	46 100%	50 100%	253

Einteilung des Untersuchungsguts sowohl nach Konzentrationshöhe der ersten Blutprobe als auch nach Lebensalter (absolute Zahlen und prozentuale Aufschlüsselung)

Tabelle 3

Das Untersuchungsgut verteilt sich ungleichmäßig auf die Gruppen. Während die Altersgruppen unter 35 Jahren und über 44 Jahren ihre größte Häufigkeit in der Konzentrationsgruppe I (<1,0‰) aufweisen, findet sich bei der Altersgruppe III (35-44 Jahre) ein Maximum in der Konzentrationsgruppe III (1,51-2,00‰).

4) Angaben über die Durchführung der Korrelations- berechnung

Aus dem Untersuchungsmaterial wurden für jede der 253 Doppelblutentnahmen Informationen über Alter, Alkoholgehalt der ersten Blutprobe, Differenz dieses Wertes zur zweiten Blutprobe (Variable x), Zeitdifferenz (Variable y) zwischen den Entnahmen der beiden Blutproben und die errechnete stündliche Blutalkoholelimination $\beta_{60} = \frac{x}{y} \cdot 60$ auf IBM-Lochkarten verlocht.

Die Korrelationsberechnungen wurden nach dem Statistik-Programm PO 30 aus der Programm-Bibliothek des Instituts für medizinische Statistik und Dokumentation der Universität Mainz, auf der CDC 3300 des Rechenzentrums der Universität Mainz durchgeführt.

Es wurde nach folgenden Formeln gerechnet:

der Mittelwert nach der Formel $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$,

die Standardabweichung nach $S = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum x_i)^2}{n-1}}$

und der Korrelationskoeffizient nach der Formel

$$r = \frac{\sum x_i y_i - \frac{1}{n} \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{\left(\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}\right) \cdot \left(\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}\right)}}$$

Zur Beurteilung, ob der berechnete Korrelationskoeffizient sich mehr als rein zufällig von Null unterscheidet, wurde er mit den für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% und 1% tabellierten Grenzwerten (Geigy-Tabellen) verglichen. Ist der berechnete Wert größer oder gleich dem für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% tabellierten Grenzwert, so gilt der Unterschied als statistisch gesichert, ist er gleich oder größer als der für 5% Irrtumswahrscheinlichkeit tabellierte Wert, aber kleiner als der für 1% Irrtumswahrscheinlichkeit tabellierte Wert, so gilt er als statistisch auffällig.

D Eigene Untersuchungen

I Konzentrationsabhängigkeit des stündlichen Blutalkoholabbaus (β_{60})

Für die vier Konzentrationsgruppen (siehe Tabelle 1, Seite 11) wurden der Mittelwert, die Standardabweichung und der Korrelationskoeffizient errechnet und in Tabelle 4 eingetragen.

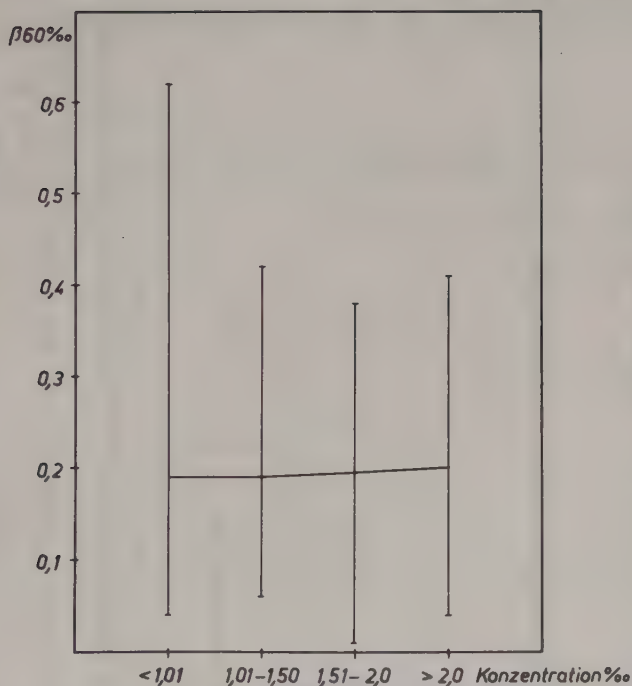
Aus Tabelle 4 kann man entnehmen, daß mit steigender Blutalkoholkonzentration auch die stündliche Blutalkoholelimination geringgradig zunimmt. Die β_{60} -Mittelwerte der einzelnen Konzentrationsgruppen unterscheiden sich jedoch weder signifikant noch auffällig voneinander. Eine statistische Sicherung der Beziehung zwischen Zeit und Alkoholabbau war erwartungsgemäß möglich, da alle Korrelationskoeffizienten signifikant von Null verschieden sind.

Gruppe	Alkoholkonzentrationsdifferenz in ‰		Zeitdifferenz in Minuten		Korrelationskoeffizient	stündlicher Blutalkoholabbau	
	zwischen i. u. 2. Blutprobe	Mittelwert	zwischen 1. u. 2. Blutprobe	Standardabweichung		Mittelwert	Standardabweichung
I (0.-1.0‰) n = 103	0.165	0.084	52.8	17.67	0.47 s*	0.192	0.093
II (1.01-1.50‰) n = 59	0.170	0.099	54.6	27.29	0.75 s	0.193	0.082
III (1.51-2.0‰) n = 62	0.155	0.069	48.4	10.37	0.37 s	0.195	0.085
IV (>2.0‰) n = 29	0.168	0.095	49.4	14.20	0.59 s	0.202	0.094

Tabelle 4: Statistische Maßzahlen für die Auswertung nach Blutalkoholkonzentrationen (Überprüfung der Konzentrationsabhängigkeit der 860-Werte)

* s = statistisch gesichert

In Abbildung 3 wurden diese Ergebnisse graphisch dargestellt.



Abhängigkeit des β_{60} von der Konzentrationshöhe bei der ersten Blutentnahme.

(Mittelwerte der β_{60} -Werte sowie minimaler und maximaler Wert je Konzentrationsgruppe)

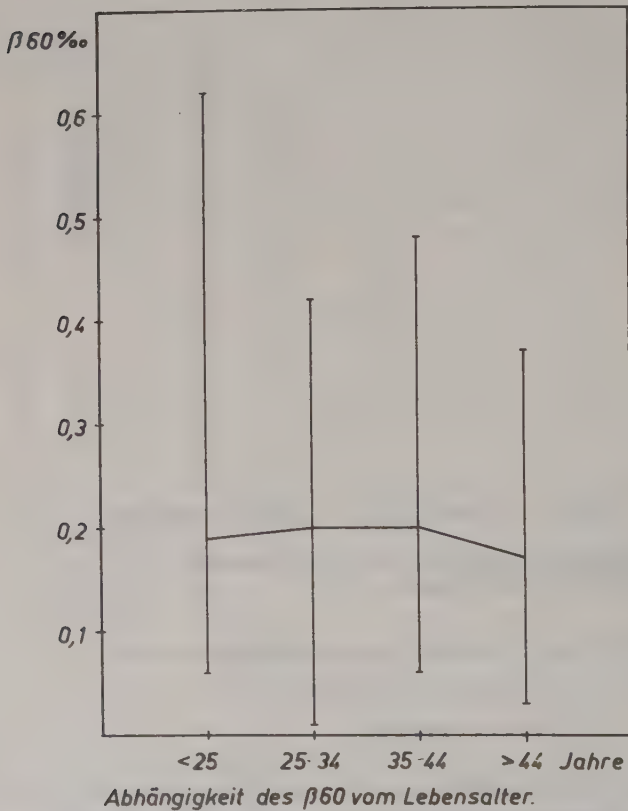
Abb.3

Wie man aus dieser Abbildung ersieht, besteht mit steigender Blutalkoholkonzentration ein gleichzeitiges

Ansteigen des $\beta 60$. Bei Konzentrationen von 0-1‰ fanden wir einen Mittelwert für den stündlichen Blutalkoholabbau von 0.192‰ während bei Konzentrationen von über 2‰ der $\beta 60$ -Mittelwert bis auf 0.202 anstieg.

II Altersabhängigkeit des stündlichen Blutalkoholabbaus ($\beta 60$)

Die statistischen Meßwerte für die vier in Tabelle 2 definierten Altersgruppen sind in Tabelle 5 aufgeführt.



(Mittelwerte der $\beta 60$ Werte sowie minimaler und maximaler Wert je Altersgruppe)

Gruppe	Alkoholkonzentrationsdifferenz in ‰		Zeitdifferenz in Minuten		Korrelationskoeffizient	stündlicher	
	zwischen 1.u.2.Blutprobe	Mittelwert	Standardabweichung	Standardabweichung		Blutalkoholabbau	Standardabweichung
I ≤ 25 Jahre n = 50	0.156	0.085	49.3	15.65	0.42	s*	0.194 0.1
II 25-34 Jahre n = 107	0.172	0.091	53.0	22.74	0.64	s	0.200 0.088
III 35-44 Jahre n = 46	0.169	0.073	51.5	13.45	0.33	a	0.201 0.084
IV > 44 Jahre n = 50	0.150	0.086	51.9	16.47	0.66	s	0.175 0.079

Tab.5: Statistische Maßzahlen für die Auswertung nach Altersgruppen
 " (Überprüfung der Altersabhängigkeit der β60-Werte)

*s = statistisch gesichert ; a = statistisch auffällig

In diesem zweiten Untersuchungsgang konnte für alle Altersgruppen die Abhängigkeit zwischen Zeitdifferenz der beiden Blutentnahmen und dem in dieser Zeitspanne eingetretenen Alkoholabbau statistisch bestätigt werden. Für Gruppe III (35-44 Jahre) war diese Abhängigkeit jedoch statistisch auffällig, während sie für die anderen Gruppen signifikant war.

In Abbildung 4 sind die β 60-Mittelwerte pro Lebensaltersgruppe dargestellt. Es ist daraus zu entnehmen, daß bei den Altersgruppen 25-44 Jahren die stündliche Blutalkoholelimination von 0,194‰ bis zu 0,201‰ ansteigt, während sie in der Altersgruppe über 44 Jahren auf 0,175‰ abfällt. Man findet in der Altersgruppe III (35-44 Jahre) mit 0,201‰ die höchste stündliche Blutalkoholelimination.

E Diskussion

Im ersten Untersuchungsgang konnte eine Konzentrationsabhängigkeit des Blutalkoholabbaus festgestellt werden. Die Zunahme der Blutalkoholelimination mit steigender Blutalkoholkonzentration ist sehr gering, und anhand des Beobachtungsumfangs konnten die Unterschiede der $\beta 60$ -Mittelwerte statistisch nicht gesichert werden. Für alle 4 Gruppen ist der Korrelationskoeffizient für die Differenz der Blutalkoholkonzentration zwischen den beiden Abnahmezeitpunkten und der Zeitdifferenz selbst erwartungsgemäß statistisch gesichert.

Einen Anstieg der Blutalkoholelimination bei steigender Blutalkoholkonzentration fanden auch ABELE (1), RICHTER (11), GERCHOW und STEIGLEDER (7), SCHWEITZER (14) und LIEBHEIT (15).

Wir fanden für die 253 Fälle einen $\beta 60$ -Mittelwert von 0,194‰ während LIEBHEIT (15) einen von 0,21‰ ermittelte. Außerdem ergaben seine Untersuchungen einen stärkeren Anstieg der $\beta 60$ -Werte in Abhängigkeit von der Blutalkoholkonzentration. Diese Abweichungen sind kaum auf die Häufigkeitsverteilung in den verschiedenen Konzentrationsgruppen zurückzuführen, da außer der Gruppe I alle anderen annähernd gleiche Besetzung wie die unsrigen haben. Man könnte eher annehmen, daß die unterschiedlichen Zeiträume beider Untersuchungskollektive eine wesentliche Rolle spielen.

Während LIEBHEITS'S (15) Material aus dem Jahre 1967 stammt, haben wir ein Untersuchungsgut aus den Jahren 1958-1960 zusammengetragen. Beide Materialien stammen aus dem Bundesland Rheinland-Pfalz, in dem große Weinbaugebiete liegen. Es hat den Anschein, als sei

durch den reichlicheren Alkoholgenuß im letzten Jahrzehnt das Vermögen, den Alkohol abzubauen, geringfügig angestiegen.

Die von anderen Autoren gefundenen β 60-Mittelwerte seien hier zum Vergleich aufgeführt:

1955	ABELE	(1)	0,184%	(922 Fälle)
1958	FORSTER	(5)	0,187%	(112 ")
1960	PONSOLD und HEITE	(10)	0,172%	(1655 ")
1967	RICHTER	(11)	0,190%	(180 ")
1968	SCHWEITZER	(14)	0,204%	(1512 ")
1969	LIEBHEIT	(15)	0,210%	(175 ")
1969	ELBEL, KNUPLING	(17)	0,191%	(1881 ")

Diese Aufstellung zeigt wenig unterschiedliche β 60-Mittelwerte, aber alles in allem eine leicht ansteigende Tendenz. Die gefundenen Alkoholabfallwerte sind nur bedingt vergleichbar, da das Material zum Teil nicht unter den gleichen Gesichtspunkten ausgewählt wurde.

Die Berechnung des Mittelwertes des stündlichen Blutalkoholabbaus für die Konzentrationen über 1,50‰ ergab einen solchen von 0,197‰. Die Differenz des gefundenen Wertes zu LIEBHEIT'S (15) Wert betrug nur 0,013‰.

Auch bei der Untersuchung der Altersabhängigkeit des stündlichen Alkoholabbaus konnte festgestellt werden, daß für alle Altersgruppen ein statistisch gesicherter Zusammenhang zwischen der Zeitdifferenz und dem in dieser Zeitspanne eingetretenen Blutalkoholabbau finden ließ. Die beobachteten Unterschiede der β 60-Mittelwerte für die einzelnen Altersgruppen konnten auch hier anhand des Beobachtungsumfanges nicht gesichert werden.

Die Altersgruppe I (<25 Jahre) wies ein mittleres β 60 von 0,194‰ auf. Während Altersgruppe II (25-34 Jahre) mit einem stündlichen Abbauwert von 0,200‰ praktisch identisch mit dem Abbauwert der Altersgruppe III (35-44

Jahre) mit 0,201‰ ist, fanden wir für Altersgruppe IV (>44 Jahre) mit 0,175‰ einen noch kleineren Wert als in Gruppe I.

Der in Abb.4 (S.18) dargestellte Kurvenverlauf entspricht mit einem Maximum in der Gruppe III (35-44 Jahre) dem von LIEBHEIT (15) gefundenen.

In der Altersgruppe I (<25 Jahre) fanden wir bei 54% der Personen (s.S.13, Tab.3) eine Blutalkoholkonzentration von weniger als 1,01‰. Auffällig war der niedrige Abfallwert der Blutalkoholkonzentrationen in Gruppe IV, obwohl hier nur 32% eine Blutalkoholkonzentration von weniger als 1,01‰ und sogar 16% eine von über 2,0‰ aufwiesen. Die höchsten Abfallwerte der Blutalkoholkonzentration fanden wir in den Altersgruppen II und III. Es ist zu diskutieren, ob diese Beobachtung auf eine mögliche Konzentrationsabhängigkeit der Blutalkoholelimination beruht, da in diesen beiden Altersgruppen der Anteil von Probanden mit höheren Blutalkoholwerten bei der ersten Untersuchung stärker vertreten ist als in den beiden anderen Gruppen.

Auch SCHWEITZER (14) und LIEBHEIT (15) vertreten die Ansicht, daß eine Altersabhängigkeit der Blutalkoholkonzentration durch eine Konzentrationsabhängigkeit überlagert wird.

Der auffallend niedrige Abfallwert der Blutalkoholkonzentration in Gruppe IV kann nicht konzentrationsabhängig sein. Manches deutet darauf hin, daß ältere Menschen den Blutalkohol nicht mehr so schnell eliminieren können wie jüngere. Ob die Ursache hierfür eine organische Leberveränderung ist, läßt sich anhand dieser Untersuchung nicht feststellen. Auch in der Literatur liegen keine derartigen Hinweise vor. Es ist aber auch möglich, daß dies lediglich ein Zufallsbefund ist. Dafür spricht die Tatsache, daß sich anhand des Beobachtungsmaterials statistisch keine auffälligen Unterschiede zwischen den $\bar{p}60$ -Mittelwerten nachweisen ließen.

F Zusammenfassung

1. Es war der stündliche Blutalkoholabbau in Abhängigkeit von der Konzentrationshöhe und des Lebensalters zu untersuchen.
2. Aus den Jahren 1958, 1959 und 1960 wurden 253 Doppelblutentnahmen derart ausgewählt, daß eine zeitliche Differenz von mindestens 90 Minuten zwischen Trinken- und erster Blutentnahme lag.
3. Das Material wurde a) nach Alkoholkonzentrationsklassen und b) nach Altersklassen gegliedert und für jede Gruppe wurde der Mittelwert und die Standardabweichung der Alkoholkonzentrationsdifferenz zwischen den beiden Blutentnahmen, der Zeitdifferenz und der $\beta 60$ -Werte berechnet. Zusätzlich wurde für die Alkoholkonzentrationsdifferenz und Zeitdifferenz der Korrelationskoeffizient berechnet und die $\beta 60$ -Werte zwischen den Gruppen statistisch auf Unterschiede geprüft.
4. Für die 4 Konzentrationsgruppen ergab sich erwartungsgemäß eine statistische Sicherung der Beziehung zwischen Zeit und Alkoholabbau. Die Unterschiede der einzelnen $\beta 60$ -Mittelwerte, 0,192%, 0,193%, 0,195% und 0,202% konnten statistisch nicht gesichert werden.
5. Mit wachsender Blutalkoholkonzentration zeigte sich ein geringgradiges Ansteigen der stündlichen Blutalkoholelimination.
6. Bei der Untersuchung der Altersabhängigkeit des $\beta 60$ konnten für die Altersgruppen I, II und IV die Beziehungen zwischen Zeit und Alkoholabbau erwartungsgemäß statistisch gesichert werden. Die für diese Gruppen gefundenen $\beta 60$ -Mittelwerte von 0,194%, 0,200% und 0,175% konnten dagegen statistisch nicht gesichert werden. Die Beziehung zwischen Zeit und Alkoholabbau der Altersgruppe III war statistisch auffällig.

G Literaturverzeichnis

- 1) ABELE, G.: Abhängigkeit des Faktors β von der Konzentrationshöhe. Dtsch.Z.gerichtl.Med.44, 374-382 (1955)
- 2) ABELE, G. und Kropp, R.: Der Anstieg der Blutalkoholkonzentration nach dem Trinken von Schnaps. Dtsch.Z.gerichtl.Med.48, 68-72 (1958)
- 3) BELOW, G.von: Die drei Teilgutachten des Bundesgesundheitsamtes als Grundlage für Rechtsprechung und Gesetzgeber. Blutalkohol 3, 558-570 (1965/66)
- 4) ELBEL, H. und SCHLEYER, F.: Blutalkohol. Stuttgart 1956. Ge 125 (Bibl.Gerichtl.Med.Mainz)
- 5) FORSTER, B.: Über den Abfall des Blutalkoholspiegels nach traumatischer Bewußtlosigkeit. Dtsch.Z.gerichtl.Med.47, 599-602 (1958)
- 6) FORSTER, B., SCHULZ, G. und STARCK, H.: Untersuchungen über den Blutalkoholabbau und seine forensische Bewertung. Blutalkohol 1, 2-7 (1961)
- 7) GERCHOW, H. und STEIGLEDER, E.: Zur Frage der Resorptionsgeschwindigkeit und der Rückrechnung bei kurzen Trinkzeiten. Blutalkohol 1, 43-57 (1961)
- 8) LEITHOFF, H., CHAN, S.Y. und WUERMEILING, H.B.: Die Aufstellung von Blutalkoholkurven mit der Ultramikro-ADH-Methode. Dtsch.Z.gerichtl.Med.57, 273-280 (1966)
- 9) PONSOLD, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. 3.Auflage, Stuttgart 1967. Ge 195 (Bibl.Gerichtl.Med.Mainz)
- 10) PONSOLD, A. und HEITE, H.J.: Statistische Untersuchung über die Höhe des Blutalkoholabfallwertes im Hinblick auf die Rückrechnung. Dtsch.Z.gerichtl.Med.50, 228-234 (1960)

- 11) RICHTER, O.: Der Verlauf der Blutalkoholkurve bei schweren Schädel-Hirntraumen. Der medizinische Sachverständige 63, 17-19 (1967)
- 12) SCHLEYER, F. und WICHMANN, D.: "Über die Beziehungen zwischen dem Intervall vom angeblichen Alkoholkonsumende bis zur Blutentnahme und dem Ausmaß der stündlichen Blutalkoholsenkung. Blutalkohol 1, 234-246 (1961)
- 13) SCHWEITZER, H.: Erhöhter Abfall der Blutalkoholkonzentration nach Verkehrsunfällen. Dtsch.Z.gerichtl. med. 43, 18-26 (1954)
- 14) SCHWEITZER, H.: Statistische Untersuchungen zur Alkoholelimination an 1512 Doppelblutentnahmen. Blutalkohol 5, 73-84 (1968)
- 15) LIEBHUIT, H.: Untersuchungen zur Senkung des Blutalkoholgehaltes in der Eliminationsphase. Med.Diss. Mainz (1969)
- 16) LUSTENBERGER, N.: Untersuchungen über die Alkoholelimination in Ruhe und bei körperlicher Arbeit nach intravenöser Alkoholzufuhr. Med.Diss.Mainz (1969)
- 17) H.ELBEL und H.KNÜPPLING: "Über die "Rückrechnung aus Blutalkoholanalysenwerten bei Trunkenheitsdelikten im Verkehr. Dtsch.Med.Wschr. 94

Abschließend möchte ich Herrn Professor Dr.med.H.Leit-
hoff, Direktor des Instituts für Gerichtliche Medizin
und Kriminalistik der Johannes Gutenberg-Universität
Mainz, für die "Überlassung des Themas, für seine Rat-
schläge und Unterstützung bei der Arbeit herzlich dan-
ken.

Auch Herrn Professor Dr.med.Fassl und Herrn Professor
Dr.med.vet.Berger am Institut Medizinische Statistik
und Dokumentation der Johannes Gutenberg-Universität
danke ich für ihre Beratung in allen statistischen
Fragen.

Lebenslauf

Am 2. Januar 1942 wurde ich als Sohn des praktischen Arztes Dr.med. Arthur Schiller und seiner Ehefrau Maria, geb. Mülhens, in Wiesbaden geboren. Von Ostern 1949 bis Ostern 1953 besuchte ich die Volksschule in Mittelheim und anschließend das Gymnasium in Geisenheim. Im Herbst 1960 wechselte ich auf die Höhere Privatilehranstalt Dr.Richter in Kelkheim über, wo ich am 12. März 1963 die Reifeprüfung bestand.

Nach einjährigem Wehrdienst verließ ich am 23. März 1964 die Bundeswehr und begann im Mai 1964 an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz mein Medizinstudium. Dort bestand ich am 23. April 1965 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und am 9. Oktober 1967 die ärztliche Vorprüfung. Während des Sommersemesters 1968 studierte ich an der Universität Graz und kehrte danach an die Johannes Gutenberg-Universität Mainz zurück. Am 2. März 1971 bestand ich dort mein medizinisches Staatsexamen. Die Medizinalassistentenzeit absolvierte ich im St.Josefs-Hospital in Wiesbaden, wo ich nun als chirurgischer Vollassistent tätig bin.



